

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	2704004	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Δ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΡΕΥΣΤΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις		2+1+2	5,0
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικότητας (ΜΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μηχανική των Ρευστών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<ul style="list-style-type: none"> • http://moodle.teipir.gr/enrol/index.php?id=164 • http://eclass.gunet.gr/courses/LABGU321/ 		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον απόφοιτο τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να μπορεί να επιλύει προβλήματα εγκαταστάσεων ρευστοδυναμικών μηχανών ανταποκρινόμενος με επάρκεια στο ρόλο του μηχανολόγου μηχανικού.

Στόχοι του μαθήματος είναι να καταστούν οι φοιτητές ικανοί να:

- α) διατυπώνουν τις αρχές λειτουργίας των υδροδυναμικών μηχανών και να επιλέγουν, αξιολογούν στροβιλομηχανές ασυμπίεστης ροής,
- β) μελετούν, αναλύουν, σχεδιάζουν ένα υδραυλικό δίκτυο και μια αντλητική εγκατάσταση,
- γ) αναλύουν, διαστασιολογούν υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις,
- δ) μελετούν, αναλύουν, σχεδιάζουν δίκτυα εξαερισμού και συστήματα διαχείρισης του αέρα και
- ε) χρησιμοποιούν και να επιλέγουν μετρητικά όργανα για τον έλεγχο επιδόσεων ρευστοδυναμικών μηχανών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο /η φοιτητής /-τρια θα είναι σε θέση να:

- Περιγράφει και να αναλύει τη ροή στο εσωτερικό μιας ρευστοδυναμικής μηχανής,
- Εφαρμόζει αναλυτικές μεθόδους για τον υπολογισμό ρευστομηχανικών μεγεθών στη σωληνογραμμή μιας ρευστοδυναμικής μηχανής επιλέγοντας τον τύπο της μηχανής και προσδιορίζοντας τα χαρακτηριστικά μεγέθη της,
- Σχεδιάζει μια αντλητική εγκατάσταση και να υπολογίζει το κόστος κύκλου ζωής της αντλίας ή των αντλιών,
- Εκπονήσει τον αρχικό ρευστομηχανικό σχεδιασμό αντλίας ή ανεμιστήρα με χρήση εργαλείων υπολογισμού και σχεδίασης μέσω Η/Υ,
- Διεξάγει πειραματικές μετρήσεις σε δοκιμαστήρια αντλιών, ανεμιστήρων και υδροστροβίλων και να υποβάλει τεχνική έκθεση σχετικά με αυτές,
- Χρησιμοποιεί το εκπαιδευτικό υλικό ως βάση για τη μελλοντική αυτο-εκπαίδευση στο αντικείμενο.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

i.	Εισαγωγικές έννοιες (Ταξινόμηση και χαρακτηριστικά μεγέθη ρευστοδυναμικών μηχανών, απόλυτη και σχετική κίνηση στο εσωτερικό της μηχανής, εξίσωση στροβιλομηχανών του Euler, τύποι περωτών, χαρακτηριστικοί αριθμοί, ειδικά υδροδυναμικά φαινόμενα)
ii.	Δυναμικές αντλίες (Καμπύλες επιδόσεων, νόμοι ομοιότητας, σημείο λειτουργίας, λειτουργία αντλιών σε συνεργασία, ανάλυση και σχεδιασμός αντλητικής εγκατάστασης, επιλογή αντλίας, λειτουργία -έλεγχος αντλητικού συγκροτήματος, κόστος κύκλου ζωής, στοιχεία σχεδιασμού αντλιών ακτινικής ροής)
iii.	Υδροστρόβιλοι (Τύποι - αρχές λειτουργίας και επιδόσεις υδροστροβίλων, στοιχεία σχεδιασμού και διαστασιολόγηση, κριτήρια επιλογής, υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις και αναστρέψιμα υδροηλεκτρικά έργα)
iv.	Μηχανές παροχέτευσης αέρα (Τύποι και εφαρμογές ανεμιστήρων – φυσητήρων και συμπιεστών, επιδόσεις)
v.	Αεριοστρόβιλοι (Αεριοστρόβιλοι ακτινικής και αξονικής ροής, επιδόσεις)
vi.	Εφαρμογές στις θεματικές ενότητες του μαθήματος
vii.	Εργαστηριακές ασκήσεις και περιπτώσεις μελέτης στις ενότητες του θεωρητικού μέρους του μαθήματος

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην αίθουσα διδασκαλίας, στο εργαστήριο και σε ομάδες εργασίας	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none">• Λογισμικά ανάλυσης και επίλυσης πεδίων ροής• Οπτικοακουστικό υλικό και πολυμεσικές εφαρμογές• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίτευσης	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις πράξης	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Συγγραφή εργαστηριακών εκθέσεων και εργασιών	20
	Αυτοτελής μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική και αγγλική για φοιτητές Erasmus. I. Για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος, γραπτή ενδιάμεση εξέταση ή εκπόνηση εργασίας (40%) και γραπτή τελική εξέταση (60%). Οι γραπτές εξετάσεις περιλαμβάνουν: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης (μέχρι 20%) - Επίλυση προβλημάτων (κατ' ελάχιστο 80%) II. Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος, ατομική ή/και ομαδική -3 ατόμων -εργασία (40%) και γραπτή ή προφορική εξέταση ή παρουσίαση, ανά άσκηση και ανά περίπτωση μελέτης (60%). Τα θέματα των γραπτών εξετάσεων και οι απαντήσεις τους αναρτώνται στην τράπεζα θεμάτων της ηλεκτρονικής σελίδας του μαθήματος και είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές που παρακολουθούν το μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία :

- Παπανίκας Δ.Γ., *Ρευστοδυναμικές Μηχανές*, Εκδότης Φ. Παπανίκα & ΣΙΑ ΟΕ, 2012.

- Παπαντώνης Δ.Ε., *Υδροδυναμικές Μηχανές: Αντλίες – Υδροστρόβιλοι - Υδροδυναμικές Μεταδόσεις*, Εκδότης Α. Συμεών, 2009.
- Σημειώσεις διδάσκοντα.

Αγγλική Βιβλιογραφία :

- Lobanoff V.S. and Ross R.R., *Centrifugal Pumps: Designs and Application*, Jaico Publ. House, 2005.
- Round G.F., *Incompressible Flow Turbomachines: Design, Selection, Applications, and Theory*, 1st edition, Butterworth-Heinemann; 2004.
- Wright T. and Gerhart P., *Fluid Machinery: Application, Selection, and Design*, 2nd Edition, CRC Press; 2009.